

**Mon engagement**

Je m'engage à émettre un permis à chaud pour tous les travaux utilisant une flamme nue, de la chaleur ou des étincelles.



**ANNEXE 43 - Travail à chaud**



Incendie souterrain



Travail avec des explosifs



Atmosphère souterraine dangereuse

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Champs d'application.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Définitions et acronymes .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Obligations de l'employeur contractant .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Formation des travailleurs .....</b>	<b>4</b>
4.1	Les travailleurs ayant à effectuer du travail à chaud doivent :.....	4
4.2	Approbation du permis.....	4
<b>5</b>	<b>Exigences minimales à respecter lors de travail à chaud. ....</b>	<b>5</b>
5.1	Analyse sécuritaire de tâche .....	5
5.2	Mesures de contrôles.....	5
5.3	Rôles et responsabilités en matière de permis de travail à chaud .....	6
<b>6</b>	<b>Références réglementaires et documents de supports .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ANNEXE 1 : Permis de travail à chaud .....</b>	<b>7</b>

## 1 Champs d'application

Ce standard s'applique pour tout travail à chaud effectué au chantier de La Romaine.

Tous les entrepreneurs, travailleurs, employés Hydro-Québec et visiteurs qui doivent travailler sur le chantier sont tenus de respecter les règles de ce standard.

## 2 Définitions et acronymes

- CSTC : Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.
- RSST : Règlement sur la santé et la sécurité du travail S-2.1, r. 13
- CNPI : Le Code national de prévention des incendies du Canada
- Endroit désigné : Endroit ou atelier spécifiquement prévu ou conçu pour effectuer du travail à chaud, construit à l'aide de matériaux incombustibles et où les risques d'incendies sont contrôlés.
- Travail à chaud (CNPI 5.2.1.1.1) : Tous les travaux utilisant une flamme nue ou produisant de la chaleur ou des étincelles, notamment le découpage, le soudage, le brasage, le meulage, la fixation par collage, la métallisation à chaud et le dégel des canalisations.
  - (CSTC article **3.14.**) : Tout travail de soudage ou de découpage à l'électricité ou au gaz, de même que l'installation, le maniement et l'entretien de l'équipement requis pour ce faire, doivent être conformes à la norme Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes CAN/CSA-W117.2-M87, à l'exception de l'article 7.8.2.2
  - Les opérations de soudage et de découpage sont interdites à proximité de matériaux combustibles ou dans les lieux contenant des poussières, gaz ou vapeurs inflammables ou explosives, à moins que des précautions soient prises pour prévenir le feu ou les explosions.
- Travail à chaud dans les espaces clos (Art. 304 RSST): Dans le cas où un travail à chaud est exécuté dans l'espace clos, un travailleur ne peut y pénétrer ou y être présent que si les conditions suivantes décrites aux articles 302 et 303 (RSST) sont respectées.
- Travail à chaud dans les chantiers souterrains : Se référer aux exigences spécifiques de l'annexe 42.
- Permis à chaud : Document fourni par Hydro-Québec devant être complété par une entreprise avant d'effectuer du travail avec des sources d'inflammation (soudage, coupage, etc.) aux endroits où des matières inflammables ou combustibles sont présentes.
- Le surveillant incendie : Personne chargée de la surveillance des incendies dans la zone d'activité. Cette personne doit être formée et capable d'utiliser les extincteurs, les lignes d'eau disponibles et actionner le système d'intervention d'urgence. Le surveillant doit se tenir prêt à intervenir en tout temps (yeux sur les projections avec extincteurs ou ligne d'eau chargée à portée de main).
  - Un surveillant est nécessaire lorsqu'un des points suivants s'applique :
    - La personne qui effectue le travail à chaud n'est pas en mesure d'assurer une surveillance sécuritaire de la zone;
    - Des matières combustibles non-protégées sont présentes dans la zone;

- Des étincelles ou des gouttelettes de métal en fusion sont susceptibles de se déplacer dans des endroits non couverts ou surveillés;
- Un risque de transfert de gaz chauds imbrûlés est présent;
- Un risque de conduction thermique est présent.
- Surveillance des risques incendies à la fin des travaux : Surveillance de la zone à risque d'incendie en restant à proximité des travaux pendant l'exécution de ceux-ci et :
  - Au moins 60 minutes suivant leur achèvement dans les zones en présence de matériaux combustibles.
  - 4 heures suivant les travaux dans les zones à risques (entre-toits, forêts, poussières combustibles, copeaux de bois, etc.).
  - La surveillance n'est pas requise, lorsqu'il n'y a pas de risque incendie dans la zone de travail à chaud.
  - La surveillance des risques incendies à la fin des travaux est la responsabilité de l'entrepreneur.
- OIQ : Ordre des ingénieurs du Québec.
- PPMO : Programme de prévention du maître d'œuvre.
- RSSM : Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines S-2.1, r.14.

### 3 Obligations de l'employeur contractant

- Comprendre et appliquer le contenu de cette annexe, s'assurer que tous les travaux sous sa responsabilité sont complétés de façon sécuritaire, arrêter tout travail jugé non conforme ou non sécuritaire.
- S'assurer que tout son personnel travaillant sur un chantier ait complété son analyse sécuritaire de tâche (AST).
- S'assurer que tous les travaux sous sa responsabilité respectent minimalement les mesures applicables du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC), ainsi que toute autre norme spécifique applicable. Cela implique la captation des fumées à la source lorsque ces dernières sont susceptibles de contaminer l'atmosphère d'autres travailleurs situés à proximité. Également, l'utilisation des EPI appropriés, incluant la protection respiratoire doit être appliquée en tout temps.

### 4 Formation des travailleurs

#### 4.1 Les travailleurs ayant à effectuer du travail à chaud doivent :

1. Être formés conformément à la réglementation et normes applicables;
2. Avoir pris connaissance des exigences de cette annexe;
3. Être formés sur l'utilisation des extincteurs et boyaux d'arrosage.

En tout temps, Hydro-Québec peut exiger la preuve de cette formation.

#### 4.2 Approbation du permis

Tout entrepreneur peut émettre et approuver le permis de travail à chaud. **Toutefois**, Hydro-Québec devra approuver tous les travaux à chaud effectués dans le tunnel et sur des équipements ayant contenu un liquide ou un gaz inflammable (réservoir d'hydrocarbure, ligne de propane).

## 5 Exigences minimales à respecter lors de travail à chaud.

### 5.1 Analyse sécuritaire de tâche

L'entrepreneur doit s'assurer d'effectuer une analyse sécuritaire de tâche avant d'effectuer un travail. Lorsque du travail à chaud doit s'effectuer, l'entreprise doit tenter de réduire le risque au minimum en considérant de :

1. Éliminer le travail à chaud, par d'autres méthodes de travail.
2. Effectuer le travail dans un endroit désigné.
3. En mettant en place des mesures de contrôle :
  - i. la définition des méthodes de travail sécuritaires pour les différents types de procédés de soudage et découpage;
  - ii. la mise en vigueur de mesures de contrôle, incluant le permis de travail à chaud présenté en annexe 1;
  - iii. la formation du personnel;
  - iv. l'évaluation du programme.

Note 1 : Si l'analyse de risque effectuée par le travailleur démontre l'absence de danger relié à l'exécution du travail à chaud, il ne sera pas obligatoire de faire approuver le permis de travail.

Note 2 : Si un travail à chaud exige de désactiver un système de sécurité incendie, une autorisation d'Hydro-Québec doit être obtenue par le service de sécurité incendie et des mesures d'atténuation supplémentaires doivent être envisagées (aviser les travailleurs, définir une méthode de communication alternative, augmenter la surveillance, effectuer les travaux en dehors des heures normales de travail, etc.)

### 5.2 Mesures de contrôles

- a) Avant de débiter le travail à chaud, chaque travailleur en charge d'une opération effectuée une évaluation des risques afin de compléter le permis de travail à chaud en identifiant : la portée des travaux, les dangers potentiels et les méthodes de contrôle. Par exemple : présence de lignes de gaz, détection de gaz nécessaire en continu, lavage de la zone, présence de matériel combustible dans un rayon de 15 mètres (50 pieds), et les équipements de protection incendie nécessaire. Au minimum, un extincteur et/ou un boyau d'arrosage doit être placé à proximité de l'endroit où le travail sera effectué.
- b) Chaque personne impliquée dans le travail à chaud doit être formée aux pratiques de travail sécuritaires et aux exigences de cette procédure. La personne ayant un détecteur de gaz doit être avertie de cesser les travaux et évacuer les lieux en cas d'alarme du détecteur.
- c) La zone sera sécurisée (balisage) par le personnel concerné.
- d) Le permis de travail devra être émis ou autorisé par une personne en autorité ayant pris connaissance de la présente procédure.
  - i. L'obtention d'un permis de travail à chaud vise une démarche qui assure que les risques d'incendies présents ont été considérés et que les mesures de sécurité propres à éliminer ces risques ont été mises en application. De plus, il autorise les travailleurs à effectuer le travail à chaud et sert également de moyen d'avertissement pour les autres travailleurs.
  - ii. Le permis de travail devra être facilement accessible pour consultation par toute personne qui doit effectuer un contrôle.
- e) Le permis de travail à chaud n'est valable que pour un quart de travail si les conditions sont identiques tout au long de ce quart de travail et pour un seul emplacement.

- f) Lorsque requis, le suivi efficace des gaz doit être mené dans la zone de travail au moyen d'un détecteur de gaz correctement étalonné avant les activités de travail à chaud. Lors de travaux en espace clos ou à proximité de ligne de gaz, la détection en continu est obligatoire.
- g) La zone doit être préparée et toutes les sources potentielles de substances inflammables et les matériaux combustibles doivent être enlevés de la zone à risque, protégés ou maintenus mouillés.

### 5.3 Rôles et responsabilités en matière de permis de travail à chaud

Les rôles suivants sont identifiés dans le cadre du travail à chaud.

1. Le responsable des travaux (entrepreneur ou émetteur) doit :
  - 1.1. Prendre connaissance de cette procédure et en assurer le respect.
  - 1.2. Mettre en place les exigences de la procédure et en informer/former les travailleurs.
  - 1.3. Prioriser les travaux dans les zones désignées.
  - 1.4. S'assurer que le sous-traitant met des employés qualifiés à disposition pour réaliser toutes les tâches nécessaires.
  - 1.5. Vérifier que les opérations de découpage et de soudage soient planifiées de manière à limiter le risque de propagation des incendies.
  - 1.6. Valider et/ou participer à l'analyse de risque et s'assurer que les mesures d'atténuations sont en place et suffisantes.
  - 1.7. Déterminer si des matières combustibles ou des conditions dangereuses sont présentes ou susceptibles d'être présentes sur le lieu de travail. S'il existe des risques de dégagement de gaz ou de vapeurs pendant les opérations de travail à chaud, un suivi continu de l'atmosphère doit être effectué.
  - 1.8. S'assurer que les outils et l'équipement de protection incendie soient disponibles et adéquats (ex. : type d'extincteur, grosseur et quantité) pour réaliser le travail.
  - 1.9. Communiquer les risques associés au travail à chaud à la personne qui réalise le travail.
  - 1.10. Aviser un conseiller sécurité qu'un permis de travail à chaud devra être approuvé.
  - 1.11. Déplacer le lieu de réalisation du travail vers un emplacement libre de combustibles dangereux (bois, poubelle, liquide inflammable) - (~ 15 m) lorsque possible.
  - 1.12. Si le lieu de travail ne peut pas être déplacé, les combustibles doivent être placés à une distance de sécurité (~ 15 m) ou protégés correctement contre les risques d'inflammation (couverture ignifuge). Autrement, la zone doit être mouillée avant de commencer le travail, le cas échéant.
  - 1.13. S'assurer que les contenants fermés y compris les tuyaux, conduites et les réservoirs qui ont contenu des liquides ou gaz inflammables (propane, diesel, huile, etc.) ou autres matières combustibles ont été soigneusement nettoyés et/ou purgés à l'aide d'un gaz inerte avant le soudage ou le découpage. Un test de gaz sera effectué avant de débiter les travaux par une personne formée.
  - 1.14. Vérifier si l'accès à la zone est barricadé adéquatement selon les normes de balisage d'Hydro-Québec.
  - 1.15. Vérifier si une protection anti-étincelles est nécessaire à tous les niveaux requis.
  - 1.16. Vérifier si deux tâches simultanées présentant de nouveaux risques potentiels ne se déroulent pas à proximité de la zone.
  - 1.17. Confirmer si la présence d'un ou de plusieurs surveillants si nécessaires et ce à tous les niveaux à risque lorsque requis.
  - 1.18. S'assurer que la surveillance incendie sera appliquée selon les directives de cette procédure. Au besoin le responsable des travaux désigne une personne qui effectuera la surveillance en dehors des périodes normales de travail.
  - 1.19. Archiver le permis de travail à la fin des travaux.
2. L'utilisateur du permis doit :
  - 2.1. Être informé sur les risques reliés et conditions dangereuses en lien avec les travaux à effectuer.
  - 2.2. Effectuer l'analyse de risque, s'assurer de mettre en place les mesures d'atténuation adéquates et s'assurer que les dispositifs d'extinction incendie appropriés sont facilement accessibles dans la zone de travail à chaud, et être formé à les utiliser.
  - 2.3. Être responsable de l'inspection, de la manipulation de la découpe, du matériel de soudage ou de meulage et de leur utilisation en toute sécurité. Cela comprend la fixation et protection des bouteilles de gaz, retour anti-flamme

et la mise à la terre adéquate de l'équipement. Il doit mettre l'équipement à la terre aussi près que possible de la source de soudage.

2.4. Porter tous les EPI appropriés, incluant la protection respiratoire lorsque requis.

2.5. Arrêter le travail dès que son détecteur de gaz sonne et si les conditions ne sont pas entièrement sécuritaires.

3. L'approbateur (émetteur) de permis doit :

3.1. Valider que l'analyse de risque est complétée.

3.2. Confirmer que les mesures d'atténuation sont appropriées.

3.3. Apposer sa signature aux endroits appropriés.

3.4. Évaluer le respect du permis de travail à chaud lors de ses tournées d'observation.

3.5. Arrêter le travail à chaud si ce dernier ne respecte pas les énoncés du permis.

## 6 Références réglementaires et documents de supports

- Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) SECTION XXVII, soudage et coupage, SECTION XI, ventilation et chauffage et SECTION VI, ÉQUIPEMENT INDIVIDUEL DE PROTECTION RESPIRATOIRE.
- Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r. 4
- Code national de prévention des incendies du Canada (CNPI)
- CAN/CSA W117.2-94 – Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes
- NFPA 51B art. 5.4.1
- L'ASP construction, Volume 29, numéro 2, été 2014

## 7 ANNEXE 1 : Permis de travail à chaud

Permis de travail à chaud

<b>NOM DE L'ENTREPRISE :</b>		Contrat :			
<b>DATE ET HEURE:</b>					
<b>ENDROIT:</b>					
<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX :</b>					
<input type="checkbox"/> Oxycoupage <input type="checkbox"/> Soudage <input type="checkbox"/> Meulage <input type="checkbox"/> Flamme nue <input type="checkbox"/> Découpage <input type="checkbox"/> Brasage <input type="checkbox"/> Dégel de canalisation <input type="checkbox"/> Autre : _____					
<b>ANALYSE DE RISQUE</b>			<b>Complétée par :</b> _____		
	Oui	Non		Oui	Non
Présence de conduite de gaz combustible ou de liquide inflammable (diesel, propane, huile, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Présence de matières combustibles à moins de 15 mètres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone particulière (classifiée, tunnel, espace clos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Projections d'étincelles à un niveau inférieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conduction thermique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ouverture (plancher, mur, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Transfert de gaz chauds imbrûlés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Désactivation du système de sécurité incendie <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'analyse de risque démontre qu'aucun risque incendie n'est présent et que le permis de travail n'a pas besoin d'être approuvé : <input type="checkbox"/>					
<b>MESURES D'ATTÉNUATION À METTRE EN PLACE (cochez les mesures applicables)</b>					
Matières combustibles retirées	<input type="checkbox"/>	Matériaux combustibles/canalisations protégés par des matériaux ignifuges (1000°C) ou gardés humides	<input type="checkbox"/>	Pare étincelle installé	<input type="checkbox"/>
Colmater les ouvertures, fissures et les espaces susceptibles de laisser passer les projections	<input type="checkbox"/>			Captation des fumées et poussières	<input type="checkbox"/>
Mise à la terre / continuité de masse sécurisée	<input type="checkbox"/>	Extincteur- spécifier type _____	<input type="checkbox"/>	<b>Détection de gaz en continu obligatoire</b> dans le tunnel, en présence de ligne de gaz ou en espace clos.	<input type="checkbox"/>
Balisage de la zone	<input type="checkbox"/>	Boyau incendie	<input type="checkbox"/>	Surveillant requis <sup>2</sup> . Nombre : ____	<input type="checkbox"/>
		Équipements inspectés et en bon état	<input type="checkbox"/>		
<b>Test de gaz :</b> Avant de débuter les travaux, le détecteur indique 0% LIE (LEL). En cas d'alarme, nous arrêtons immédiatement les travaux. <input type="checkbox"/>					
<b>SIGNATURE</b>					
Le présent permis autorise uniquement les travaux décrits. Il sera annulé si l'analyse de risque et les mesures d'atténuation ne sont pas respectées. Je comprends la nature et l'étendue des travaux et les précautions à prendre pour l'exécution de ceux-ci.					
<b>Lettres moulées (prénom, nom)</b>		<b>Signature</b>		<b>Date/Heure</b>	
Travailleur :					
Approbation <sup>3</sup> :					
Surveillant(s) lorsque requis:					
<b>INSTRUCTION PARTICULIÈRE :</b>					
<b>FIN DES TRAVAUX ET SURVEILLANCE INCENDIE<sup>4</sup></b>					
<b>Fin des travaux</b>	<b>Surveillance terminée (minimum 1 heure après la fin des travaux)</b>		<b>Surveillance terminée (4 heures après la fin des travaux)</b>		
<b>Date et heure :</b>	<b>Date et heure :</b>		<b>Date et heure :</b>		
<b>Nom :</b>	<b>Nom :</b>		<b>Nom :</b>		
<b>Signature :</b>	<b>Signature :</b>		<b>Signature :</b>		

Note 1 : Le service de sécurité incendie doit être avisé lorsque le travail à chaud requiert la désactivation d'un système incendie.  
 Note 2 : Surveillant incendie voir Annexe 43, partie 2 (définition) : Obligatoire lorsque l'employé ne peut surveiller adéquatement sa zone, que des matières combustibles non-protégées sont toujours présentes, que des étincelles sont susceptibles de se déplacer dans des endroits non-couverts, qu'il existe un risque de transfert de gaz chauds ou de conduction thermique.  
 Note 3 : Tout entrepreneur peut émettre et approuver le permis de travail à chaud. Toutefois, Hydro-Québec devra approuver tous les travaux à chaud effectués dans le tunnel et sur des équipements ayant contenu un liquide ou un gaz inflammable.  
 Note 4 : Surveillance à la fin des travaux, voir Annexe 43, partie 2 (définition): N'est pas obligatoire lorsqu'il n'y a pas des matériaux combustibles dans la zone. Obligatoire une heure après la fin des travaux à chaud lorsqu'un risque incendie est présent dans la zone. Obligatoire quatre heures après la fin des travaux dans les zones à risque (entre-toit, forêt, poussières combustibles, copeaux de bois, etc.).